Manual de Usuario

Arduino WiFi Shield

Rev. 1.5

MCI-MA-0071

MCI Ltda.

Luis Thayer Ojeda 0115. Oficina 402
Santiago, Chile

www.olimex.cl

Tel: +56 2 3339579
Fax: +56 2 3350589

® MCI Ltda. 2010

Atención: Cambios y modificaciones hechas en el dispositivo, no autorizados expresamente por MCI, anularán su garantía.

Código Manual: MCI – MA - 0071

1 INTRODUCCIÓN 4
2 PARTES DEL SHIELD 5
3 INSTALACIÓN DEL SHIELD 7
4 MAPA DE PUERTOS 8
5 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS 8
6 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS 8
7 CONFIGURACIÓN 8
7.1 Partiendo con la configuración de fábrica (recomendado) 8
7.2 Cargando firmware de configuración en arduino 10
7.3 Modificando la configuración vía web 12
8 CONEXIÓN CON SERVIDOR 14
9 POSTEANDO MENSAJES EN TWITTER 15
10 HISTORIA DEL DOCUMENTO 16

1 INTRODUCCIÓN

El Arduino WiFi Shield es la placa de adaptación del módulo WiFi WIZ610wi de WIZnet. Éste shield da conectividad inalámbrica a internet siendo compatible con las plataformas Duemilanove, Mega y Uno. Con éste shield se hace sencillo conectarse a internet utilizando la infraestructura de comunicaciones ampliamente usada como WiFi. El módulo WiFi WIZ610wi posee el stack TCP/IP por hardware lo que lo hace ser una de las plataformas más estables del mercado, sin necesidad de ocupar recursos del procesador o microcontrolador en tareas de comunicación.

El Arduino WiFi Shield viene con una completa biblioteca de funciones para transmisión de datos y configuración del Shield desarrollada por MCI electronics.

Arduino WiFi Shield es ideal para monitoreo y control de equipos usando Arduino y comunicándose vía internet. También puede ser usado para la transmisión de datos a un usuario remoto o incluso para twittear!.

2 PARTES DEL SHIELD

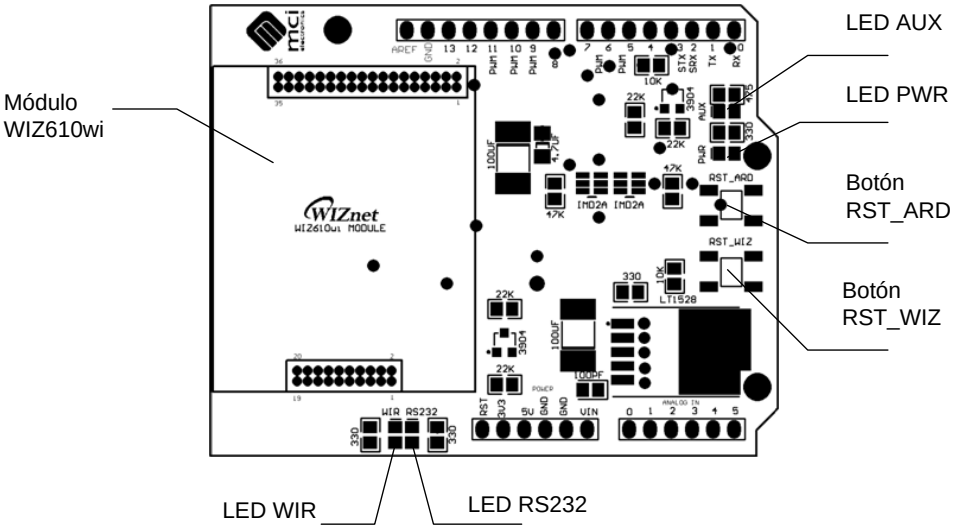


Fig.1 Vista superior Placa Arduino WiFi Shield

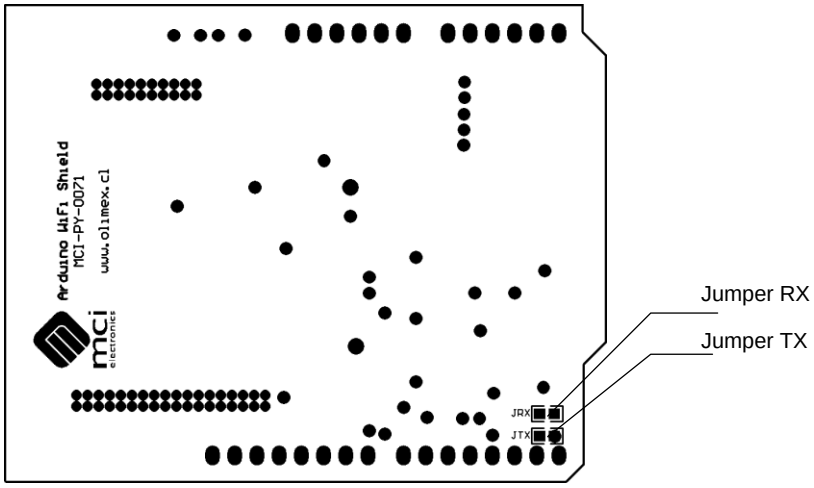


Fig.2 Vista inferior Placa Arduino WiFi Shield

- **Módulo WIZ610wi:** Módulo WiFi WIZ610wi
- **LED PWR:** Led indicador de que placa se encuentra energizada
  - **Encendido:** Placa energizada
  - **Apagado:** Placa des-energizada
- **LED WIR:** Led indicador de actividad en la interfaz WiFi del módulo
  - **Estático:** Sin transferencia de datos
  - **Parpadeando:** Transmitiendo o recibiendo datos.
- **LED RS232:** Led indicador de actividad en la interfaz RS232 del módulo
  - **Estático:** Sin transferencia de datos
  - **Parpadeando:** Transmitiendo o recibiendo datos.
- **LED AUX:** Led configurable por el usuario. Corresponde al pin Digital 7 de la placa Arduino.
- **Botón RST_ARD:** Botón de reset de placa base Arduino
- **Botón RST_WIZ:** Botón de reset de módulo WiFi.
  - Éste botón resetea al módulo WiFi a sus valores de fábrica si se mantiene presionado por más de 3 [seg].
- **Jumper RX:** Jumper para usar puerto serial RX por hardware de placa Arduino.
  - Si utiliza éste puerto de comunicaciones, pierde la capacidad de programar la tarjeta Arduino con el Shield montado.
- **Jumper TX**: Jumper para usar puerto seria TX por hardware de placa Arduino
  - Si utiliza éste puerto de comunicaciones, pierde la capacidad de programar la tarjeta Arduino con el Shield montado.

3 INSTALACIÓN DEL SHIELD

Antes de conectar el Arduino WiFi shield a la placa base Duemilanove, Mega o Uno se deben realizar los siguientes pasos:

A. Conectar el módulo WIZ610wi al Shield
   a. Conectar la antena al módulo WIZ610wi
B. Posicionar el shield en la forma que se muestra en la figura 3
   a. Notar que los pin headers que bajan hacia la placa base Arduino tienen una única posición de conexión.
C. Ensamblar Arduino WiFi Shield con placa Arduino Base
D. Conectar Placa Base Arduino con PC usando cable USB
E. Energizar placa Arduino Base con fuente de poder 5-9 [VDC] 1000 mA.

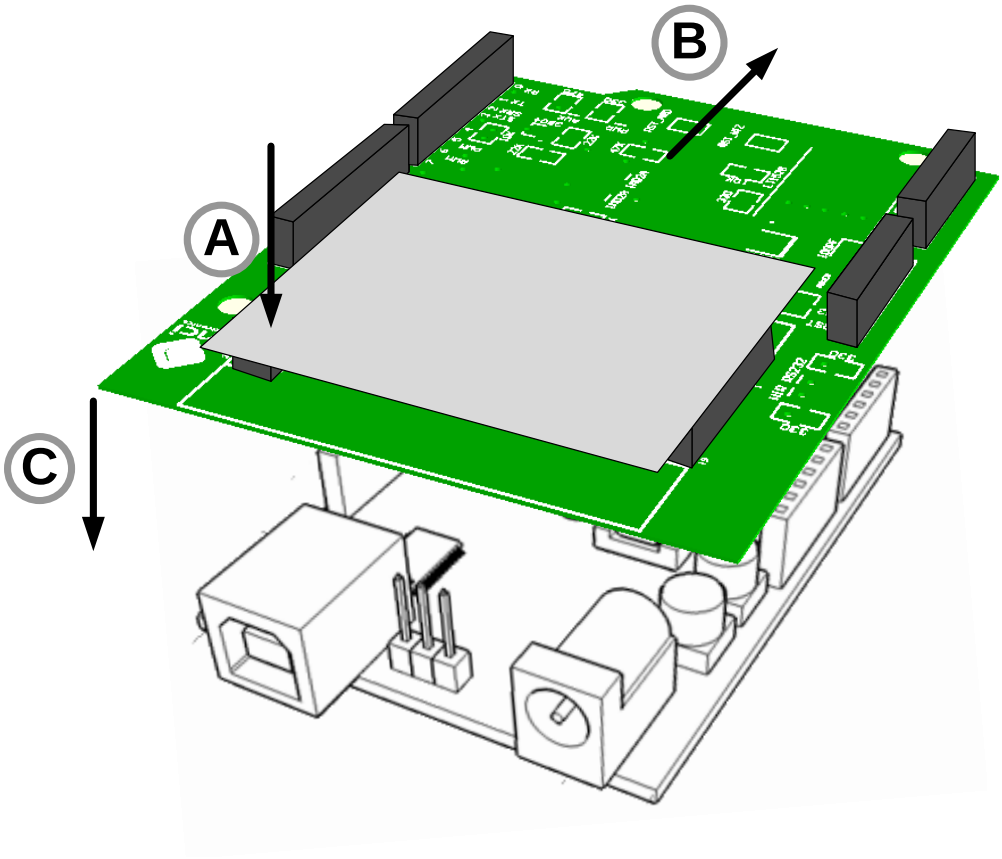


Fig.3 Ensamblaje Arduino WiFi Shield a placa Arduino

4 MAPA DE PUERTOS

Pin	Nombre	Función
DIGITAL 0	Serial RX	Conexión a Rx del puerto serial por hardware. No utilizado
DIGITAL 1	Serial TX	Conexión a Tx del puerto serial por hardware. No utilizado
DIGITAL 2	SoftSerial RX	Conexión a Rx del puerto serial por software
DIGITAL 3	SoftSerial TX	Conexión a Tx del puerto serial por software
DIGITAL 4	PWR_OFF	Conexión para encendido o apagado del shield **Alto:** Apaga regulador de voltaje **Bajo:** Enciende regulador de voltaje
DIGITAL 7	AUX_LED	Conexión para LED auxiliar
DIGITAL 12	WIZ_CFG	Pin de control de modo de configuración. **Alto:** Entra a modo de configuración **Bajo:** Sale de modo de configuración
RESET	RESET_ARD	Reset de placa Arduino

5 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Alimentación 5-9 [VDC]
- Consumo 500 [mA] aprox.

6 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- Dimensiones (AnchoxLargoxAlto) 54x69x11 [mm]

7 CONFIGURACIÓN

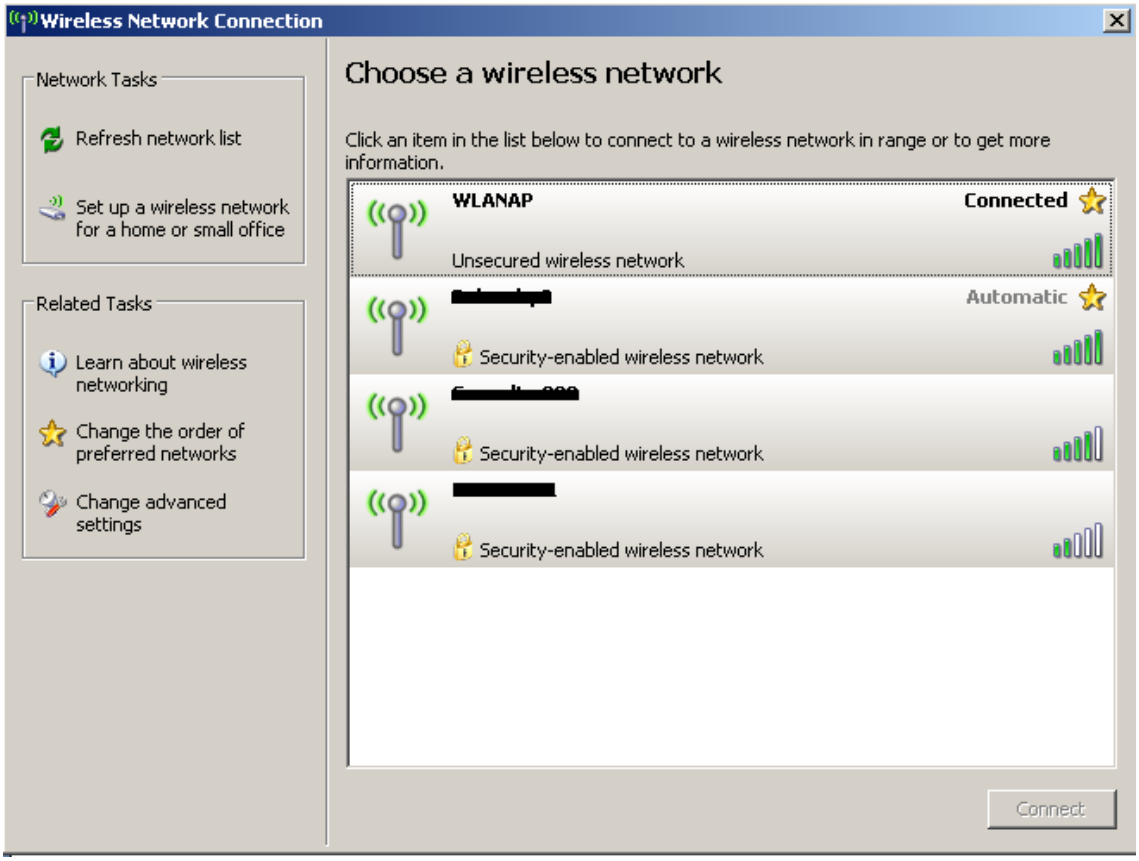
La configuración del módulo se realiza vía web, aunque pueden configurarse algunos parámetros usando el modo de configuración vía serial. Puede revisarse la librería WIZ610 para arduino descargable desde el sitio web www.olimex.cl

Para configurar vía web existen dos alternativas.

7.1 Partiendo con la configuración de fábrica (recomendado)

La primera forma de cambiar parámetros de configuración consiste en simplemente instalar el shield como se ha especificado en el punto 3 y utilizar las opciones con que viene configurado de fábrica, para luego modificarlas ingresando a la interfaz web, ésta es una opción bastante versátil pues basta con usar un computador con conectividad WI-FI que se conectará al shield que estará funcionando en modo *Access Point*.

Tras haber instalalado el shield y tenerlo funcionando habrá que esperar alrededor de 40 segundos para observar el access point disponible para conectarse, el SSID por defecto es **WLANAP**, al que se puede acceder sin encriptación ni autentificación.

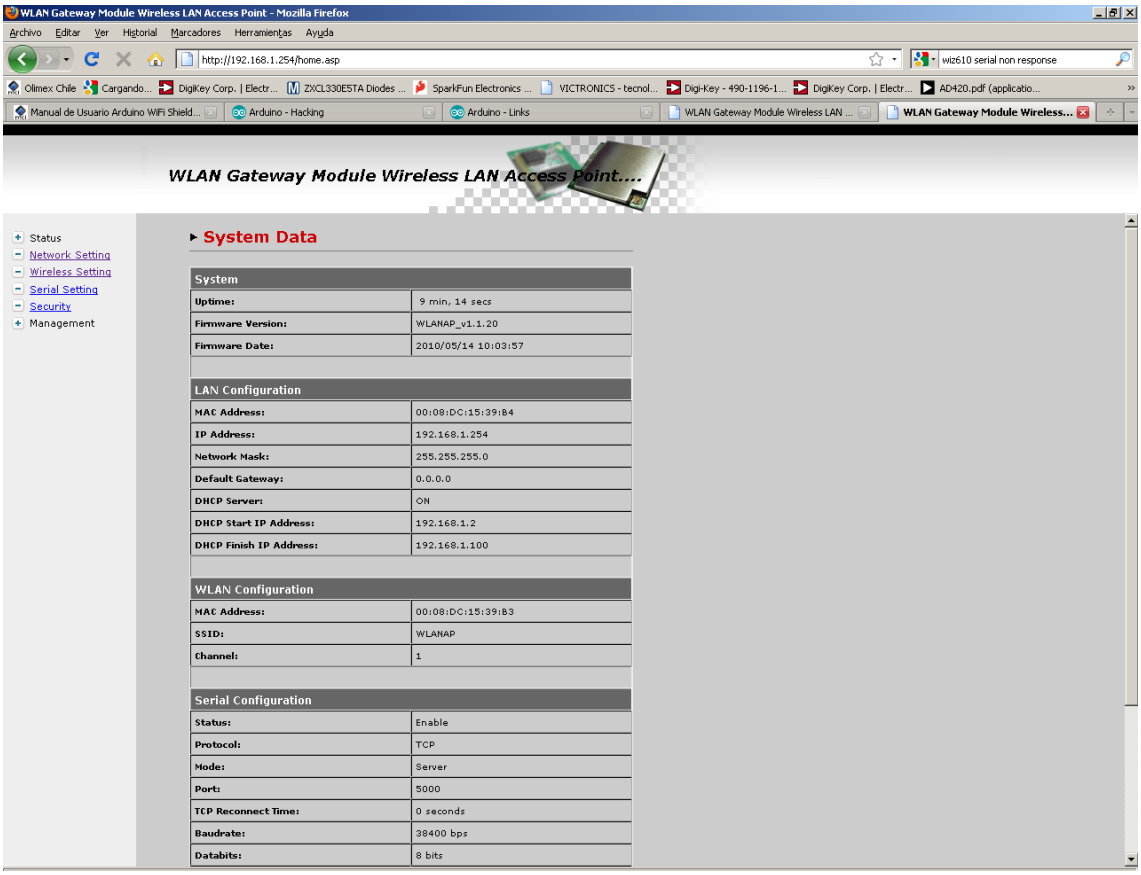

Wireless Network Connection
Network Tasks
Refresh network list
Set up a wireless network for a home or small office
Related Tasks
Learn about wireless networking
Change the order of preferred networks
Change advanced settings
Choose a wireless network
Click an item in the list below to connect to a wireless network in range or to get more information.
WLANAP
Connected
Unsecured wireless network
Automatic
Security-enabled wireless network
Security-enabled wireless network
Security-enabled wireless network
Connect

Ya estando conectado el computador al shield usando cualquier navegador web, ingresamos a la página de configuración del módulo, que tiene la dirección IP 192.168.1.254, donde usamos para autenficarnos:

Usuario: admin

Contraseña: admin

De esta manera ya habremos ingresado a la página de configuración del módulo WIZ610.



7.2 Cargando firmware de configuración en arduino

Esta opción puede usarse si se quiere realizar la totalidad de la configuración con comunicación encriptada, se desea que el módulo comience conectado ya a un *access point*, o alguna característica especial deseada. Debe notarse que esto es sólo durante el proceso de configuración. Posteriormente el módulo funcionará de la manera que haya sido configurado independiente del método de configuración.

Para comenzar debe cargarse en la placa arduino el sketch *WIZ610_conf editado para utilizar las opciones requeridas, luego se debe abrir el monitor serial*, para finalmente resetear el módulo y después la placa Arduino.

Al correr el firmware se observará la siguiente salida en el puerto serial de la placa arduino:

```
---------------------

Init

---------------------

ready

Enter Configuration Mode...

Configuring Baudrate to 9600 bps...


Unknown Error

OK

Wait a moment...Restarting

<S><0>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

<S>

IP: 192.168.1.208>

Leaving Configuration Mode...

Terminal
```

Primero arduino intenta establecer la comunicación con el módulo a la velocidad correcta, por ello es normal que en esta etapa aparezcan mensajes de error como **Unknown error**. Puede comprobarse que la comunicación es correcta si se muestra el mensaje **OK** después de esta primera etapa y además el led RS232 verde del shield parpadea.

Al ir configurando el módulo, éste responderá success **<S>** si el comando ha sido exitoso. Si se observa alguna respuesta distinta a **<S>** (como **<F>** o **<4>**) habrá que reiniciar el módulo presionando más de 3 segundos su botón de reset y posteriormente reiniciar la placa Arduino.

Además se muestra la IP asignada al módulo y posteriormente éste entra en modo *terminal*, en el que cualquier dato enviado a la puerta serial de la placa Arduino será enviado inalámbricamente al servidor que haya sido configurado en el firmware, o a los clientes que se encuentren conectados al módulo si se encuentra operando en modo servidor.

Finalmente, al igual que con el método anterior, se accede a la página de configuración usando el navegador web que más acomode al usuario, usando como usuario y clave **admin**.

En ciertas ocasiones el módulo no recibe información desde la placa Arduino, cuando ocurre ésto es necesario reiniciar el módulo, presionando el boton **RST_WIZ** menos de 3 segundos, si esto no funciona hay un problema de configuración y deberá restaurarse el módulo a su configuración de fábrica, para ello hay que mantener presionado durante más de 3 segundos el boton **RST_WIZ** y luego reconfigurar el módulo.

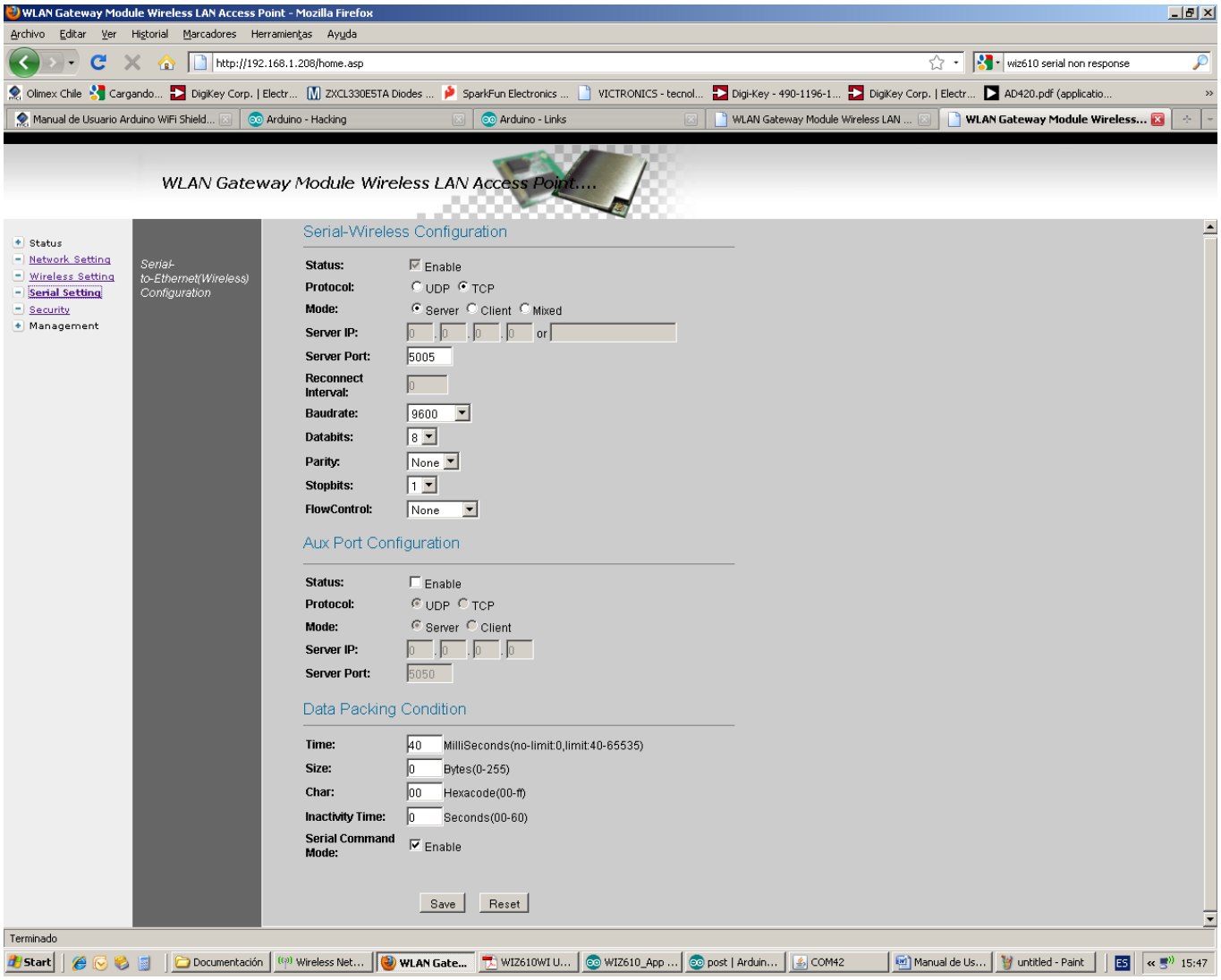
7.3 Modificando la configuración vía web

Como puede apreciarse en las capturas de pantalla, la página de configuración posee una interfaz bastante intuitiva y simple, por lo que no genera mayor confusión. Dentro de ella pueden configurarse las distintas opciones e incluso reiniciar el módulo WIZ610.

Si se desea cambiar una opción que se encuentra deshabilitada, deben revisarse las opciones referentes al modo de operación actual del módulo.

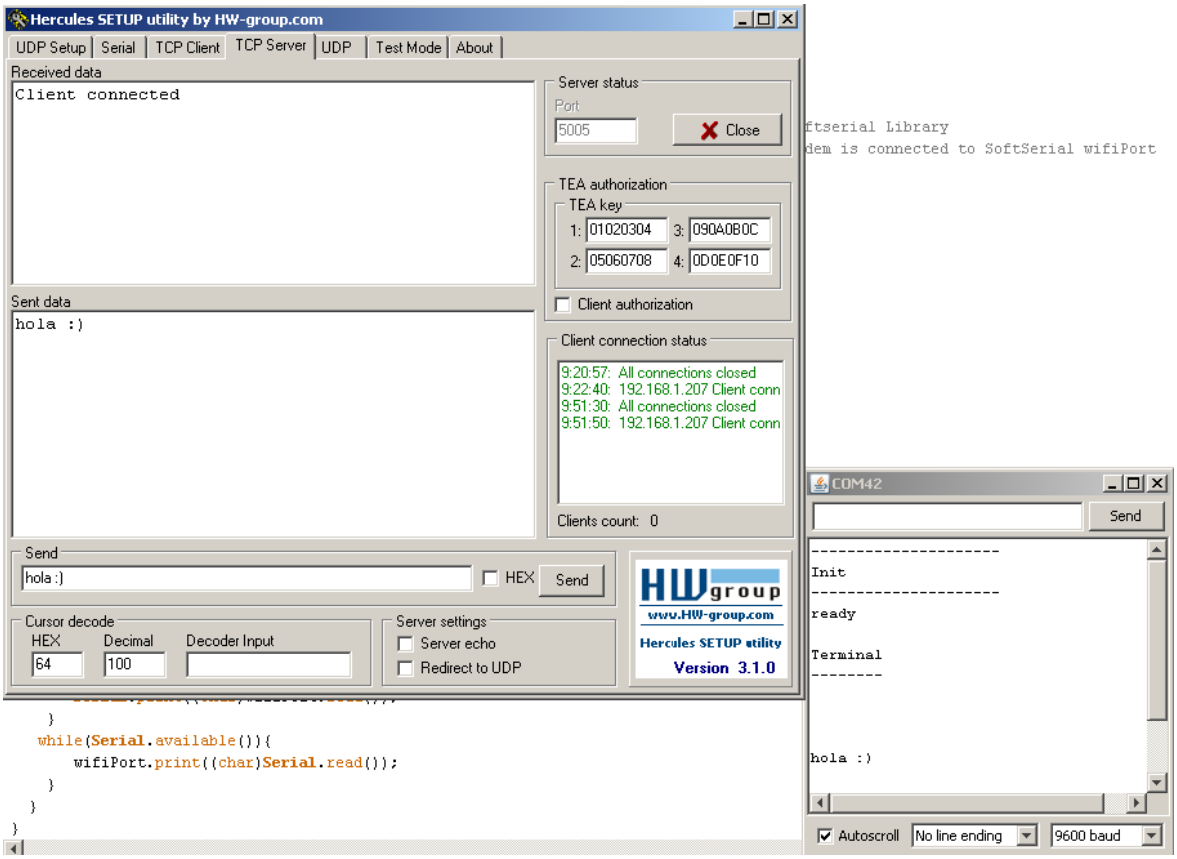
Finalmente, si se observa que el módulo WIZ610 no envía información por su antena (puede corroborarse ya que el led rojo WIR parpadea cuando el módulo envía información inalámbricamente), se debe acceder al menú **Serial Setting** y guardar las opciones (aunque no se cambien) clickeando **Save.**

A continuación se muestra una página de configuración a modo de ejemplo:

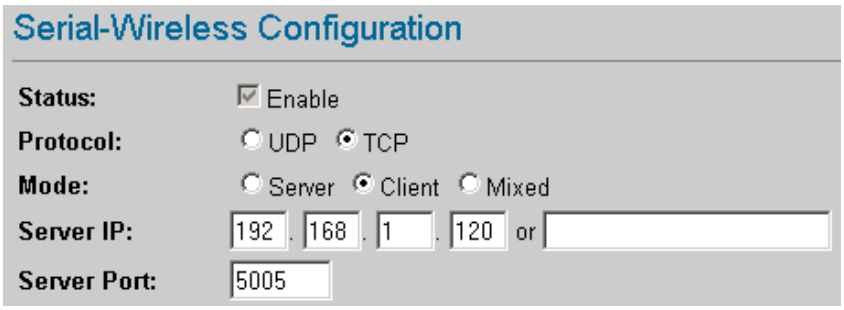

WLAN Gateway Module Wireless LAN Access Point - Mozilla Firefox
http://192.168.1.208/home.asp
WLAN Gateway Module Wireless LAN Access Point....
Status
Network Setting
Wireless Setting
Serial Setting
Security
Management
Serial-to-Ethernet(Wireless) Configuration
Serial-Wireless Configuration
Status: Enable
Protocol: UDP TCP
Mode: Server Client Mixed
Server IP:
Server Port: 5005
Reconnect Interval:
Baudrate: 9600
Databits: 8
Parity: None
Stopbits: 1
FlowControl: None
Aux Port Configuration
Status: Enable
Protocol: UDP TCP
Mode: Server Client
Server IP:
Server Port: 5050
Data Packing Condition
Time: 40 MilliSeconds(no-limit:0,limit:40-65535)
Size: 0 Bytes(0-255)
Char: 00 Hexacode(00-ff)
Inactivity Time: 0 Seconds(00-60)
Serial Command Mode: Enable
Save
Reset
Terminado

8 CONEXIÓN CON SERVIDOR

Para conectarse a un servidor y enviar mensajes primero hay que tener el servidor corriendo, en este caso, para ejemplificar se ha utilizado el software Hercules para comunicar el shield con un computador de la misma red, que se ha configurado para escuchar clientes en el puerto 5005. Puede verse en la captura de pantalla de más abajo el comportamiento del sistema.



Además debe configurarse el shield para conectarse al servidor usado, para el ejemplo el servidor posee la dirección IP 192.168.1.120, escucha en el puerto 5005 y usa el protocolo TCP, por lo que se deben configurar adecuadamente estos parámetros en la sección **Serial Setting** del módulo como puede verse a continuación. Notar que debe seleccionarse cliente, ya que éste será el modo de operación del módulo


Serial-Wireless Configuration
Status: Enable
Protocol: UDP TCP
Mode: Server Client Mixed
Server IP: 192 . 168 . 1 . 120 or
Server Port: 5005

Si además se ha cargado el sketch correspondiente en la placa Arduino (disponible junto a este manual y de nombre *talk*) se podrá establecer la conexión.

9 POSTEANDO MENSAJES EN TWITTER

Es posible usar tu Arduino junto al WI-FI shield para enviar mensajes a Twitter fácilmente, Un ejemplo es el schetch *post*, disponible para descargar junto a este manual.

Para usar el código de ejemplo basta cargarlo a la placa Arduino (si se desea puede modificarse el mensaje a enviar) y tener una cuenta en twitter, posteriormente debe generarse un *token* para que Arduino pueda autentificarse en Twitter, este *token* puede obtenerse en la dirección:

http://arduino-tweet.appspot.com/request_token

Una aplicación desea conectarse con tu cuenta
La aplicación Arduino de NeoCat desea habilitar a acceder y actualizar tu data en Twitter. ¿No usas Twitter? ¡Regístrate y únete a la conversación!
Nombre de usuario o correo electrónico:
Seguridad:
Rechazar
Permitir
Al hacer clic en "Permitir" continuarás operando bajo Condiciones de Servicio. En particular, algunos datos de uso serán compartidos con Twitter. Para más información, consulta nuestra Política de Privacidad.
Twitter takes your privacy very seriously.
Only click "Allow" for applications you trust. Allowing this application to connect to your account may give Arduino access to your Direct Messages (DMs), or the ability to Tweet on your behalf.
You may revoke access to this application at any time by visiting your Settings page.

Este *token* dará permisos a la aplicación para enviar mensajes en tu lugar, pero es algo totalmente reversible, tú puedes deshabilitar el *token* cuando desees accediendo a la página de configuración de Twitter.

Cabe mencionar que, por políticas anti-spam de Twitter, Arduino no podrá enviar más de una vez el mismo mensaje.

10 HISTORIA DEL DOCUMENTO

Revisión	Fecha	Editado por	Descripción/Cambios
1.0	15 de Noviembre de 2010	E. Martin	Versión inicial del documento
1.5	1 de febrero de 2011	S. Derteano	Se agrega sección de configuración y ejemplos de conexión